

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-250005

(43)Date of publication of application : 05.09.2003

(51)Int.Cl. H04M 3/42
H04M 3/00
H04Q 7/22
H04Q 7/24
H04Q 7/26
H04Q 7/30
H04Q 7/38

(21)Application number : 2002-049418

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 26.02.2002

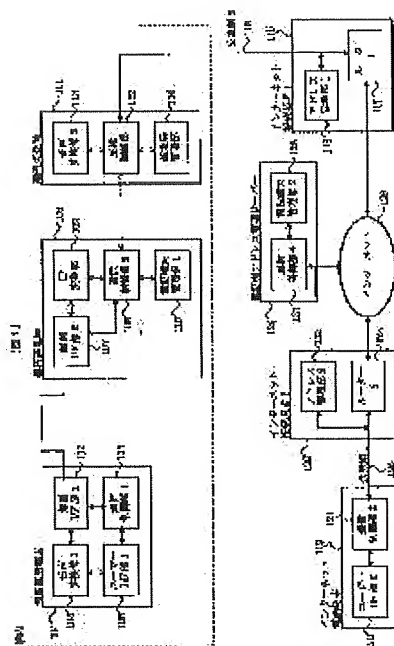
(72)Inventor : OKAMOTO YOSHINOBU

(54) INTERNET PHONE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an Internet phone system capable of fixing public phone numbers by automatically revising an IP address of an Internet phone terminal even when the Internet phone terminal moves to other area.

SOLUTION: The Internet phone system includes: at least one or more phone terminals each having a telephone number usable as a public phone number, private base stations capable of particularizing the phone terminal with the telephone number by making communication with the phone terminal to register the telephone number and making communication with an external communication network by using a unique Internet protocol; a private branch exchange for making communication with the base station by the Internet protocol unique to the base station and communicating with the external communication network by the Internet protocol; and a phone address management server for managing the Internet protocol of the base station and the telephone number of the phone terminal connected to the base station in cross-reference with each other.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-250005

(P2003-250005A)

(43) 公開日 平成15年9月5日(2003.9.5)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 M 3/42

H 0 4 M 3/42

E 5 K 0 2 4

A 5 K 0 5 1

U 5 K 0 6 7

3/00

3/00

B

H 0 4 Q 7/22

H 0 4 B 7/26

1 0 9 B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2002-49418(P2002-49418)

(22) 出願日

平成14年2月26日(2002.2.26)

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 岡本 義信

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

Fターム(参考) 5K024 CC01 CC11 EE01

5K051 BB01 CC07 DD03 JJ04 JJ07

JJ12 JJ13

5K067 AA21 BB04 BB21 CC08 DD11

DD51 EE02 EE10 EE16 FF07

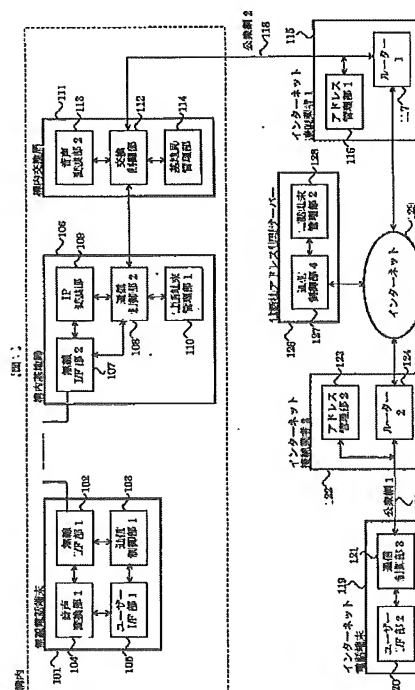
HH11 HH22

(54) 【発明の名称】 インターネット電話システム

(57) 【要約】

【課題】 インターネット電話端末が他の地域に移動しても、IPアドレスを自動的に変更し、公衆電話番号を固定化することが可能となる。

【解決手段】 公衆電話として使用可能な電話番号を有する少なくとも一つ以上の電話端末と、前記電話端末と通信を行って前記電話番号を登録することで、前記電話番号により前記電話端末を特定可能とすると共に、固有のインターネット・プロトコルによって外部通信網と通信を行う構内基地局と、前記基地局に固有のインターネット・プロトコルにより前記基地局と通信を行うと共に、前記インターネット・プロトコルにより外部通信網と通信を行う構内交換局と、前記基地局のインターネット・プロトコルと、前記基地局に接続されている電話端末の電話番号とを対応させて管理する電話機アドレス管理サーバーとを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】公衆電話として使用可能な電話番号を有する少なくとも一つ以上の電話端末と、前記電話端末と通信を行って前記電話番号を登録することで、前記電話番号により前記電話端末を特定可能とすると共に、固有のインターネット・プロトコルによって外部通信網と通信を行う基地局と、前記基地局に固有のインターネット・プロトコルにより前記基地局と通信を行うと共に、前記インターネット・プロトコルにより外部通信網と通信を行う交換局と、前記基地局に固有のインターネット・プロトコルと、前記基地局に電話番号を登録されている電話端末の電話番号とを対応させて管理する電話機アドレス管理サーバーと、を有し、発呼側電話端末で所望の電話端末を電話番号により発呼すると、前記電話機アドレス管理サーバーによって前記電話番号に対応する前記インターネット・プロトコルを取得し、前記インターネット・プロトコルによって前記所望の電話端末が接続されている前記基地局を特定し、前記基地局で前記電話番号により前記所望の電話端末を特定して、前記交換局及び前記基地局を介して前記所望の電話端末との通信を行うことを特徴とするインターネット電話システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネット電話に対して固定の番号を割り当て、場所を問わずに同じ番号でインターネット上の通話を可能とする電話システムに関し、また、携帯電話といった公衆無線電話端末を構内電話網に子機として登録し、同じ公衆電話番号でインターネット電話として利用することを可能とする技術に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネット技術が急速に発達し、IP（インターネット・プロトコル）を用いたインターネット電話の利用層が広がってきた。インターネット電話は、音声データの送りが一般の電話と異なることを反映して、料金体系が通話する相手の距離を問わず、ほぼ一定であることが特徴であり、特に国際電話や国内長距離電話に利用される手段の一つとして注目されつつある。

【0003】一般の電話網は、交換機を経由して音声を送っており、通話を開始するとその分の回線が占有されるが、一方、インターネット電話ではIP（インターネット・プロトコル）に基づいて音声を変換してデジタルデータに変換し、更にパケット分割してインターネット網に送信し、受信側ではこれを復元してアナログ音声に変換するため、通信回線、すなわち、通信インフラを効率良く使用できるという特徴がある。

【0004】以下に、従来のインターネット電話システムの構成及び動作を説明する。図7は従来のインターネット電話システムの構成を示す図であり、電話機、インターネット接続業者、及び、インターネット網を示すブロック図である。

【0005】同図によれば、第1の電話機601は、音声信号の入出力、及び、表示やキー操作といったユーザーI/F（インターフェース）に係る機能を有するユーザーI/F部602と第1の公衆網604への通信接続を行う機能を有する通信制御部603からなる。

【0006】次に、第1のインターネット接続業者605は、第1の公衆網604とインターネット608とを渡る信号・データの通信方式を変換する機能を有するゲートウェイ606と、送信するデータ・パケットについて、インターネット608上における通信経路を選択するルーティング機能を有するルーター607からなる。

【0007】また、第2のインターネット接続業者609は、第2の公衆網612とインターネット608とを渡る信号・データの通信方式を変換する機能を有するゲートウェイ610と、送信するデータ・パケットについて、インターネット608上における通信経路を選択するルーティング機能を有するルーター611とからなる。

【0008】第2の電話機613は、音声信号の入出力、及び表示やキー操作といったユーザーI/Fに係る機能を有するユーザーI/F部614と、第2の公衆網612への通信接続を行う機能を有する通信制御部615とからなる。

【0009】なお、第1の公衆網604、第2の公衆網612は一般的な通信網であり、例えばPSTN、ISDN、CATV等が挙げられるが、特に規定しないものとし、インターネット608と結合されたものであっても良い。ここでは構成を理解し易くするために分割している。

【0010】次に従来のインターネット電話システムの動作を説明する。まず、第1の電話機601において、発呼側ユーザーはユーザーI/F部602を介してインターネット接続業者605に接続するための番号と第2の電話機613の公衆電話番号を入力し、発呼する。すると、第1の電話機601の通信制御部603は第1のインターネット接続業者605に第1の公衆網604を介して接続する。

【0011】このように接続された第1のインターネット接続業者605では、ゲートウェイ606が接続時に取得した接続先公衆番号を基にしてインターネット608により伝送するための接続パケットを生成している。

【0012】第1のインターネット接続業者605のルーター607は、生成された接続パケットを接続先である第2の電話機613に最も近い第2のインターネット接続業者609に向けて送信する。

【0013】そして、第2のインターネット接続業者609では、ルーター611が接続パケットを受信し、第2のインターネット接続業者609のゲートウェイ610が上述した接続パケットから接続先公衆電話番号を取得し、第2の公衆網612を介して第2の電話機615に対して発呼を行う。

【0014】発呼を受けた第2の電話機613では、通信制御部615がユーザーI/F部614を使用して着呼側ユーザーに電子ベル等で通知し、着呼側ユーザーが通話キーを押下すると、通信制御部615は第2のインターネット接続業者609に対して接続を行う。

【0015】接続を確認した第2のインターネット接続業者では、第1のインターネット接続業者605に対して接続が完了したことを伝達し、インターネット608による双方向通話、すなわち音声パケットの送受信を開始する。

【0016】音声通話においては、第1のインターネット接続業者605のゲートウェイ606、第2のインターネット接続業者609のゲートウェイ610が第1の公衆網604及び第2の公衆網612からのアナログ音声信号をデジタルの音声パケットに変換したり、その反対の処理（音声パケットからアナログ音声信号への変換処理）をリアルタイムに行っている。

【0017】以上のように、第1の電話機601と第2の電話機612はインターネット608を介して通話を行うことが可能である。

【0018】なお、接続に関する制御情報の通信プロトコルは受信先が受信確認の応答を行うTCP/IPにより行い、音声情報の通信プロトコルは一方的に送信先がパケットを送信するUDP/IPにより行うことが一般的である。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のインターネット電話システムにおいては、電話機からインターネット接続業者までは公衆回線網を挟むため、少なからず、公衆料金が掛かる。

【0020】特に携帯電話やPHSによる通話は料金が高額であり、相手接続先も携帯電話やPHSであると更に通話料金が割高になってしまうという問題があった。

【0021】また、インターネット接続業者がサポートする公衆網接続回線数、すなわちゲートウェイの接続チャンネル数に限りがあり、一度に多数の接続があった場合に対応できなくなることがあるという問題があった。更に、サポートする公衆網回線数を増やすと設備費が高額となり、加えて稼働率が低くなる恐れがあるという問題があった。

【0022】また、現在ではインターネット電話や高速ネットワークを普及させるためにインターネット電話への番号割り当てや通信品質を保証する技術指針の策定を国家レベルで行う動きもあり、例えばインターネット電

話に携帯電話やPHSと同様に「030」や「040」、「050」で始まる番号等を与えることにより、場所に関わらず同じ電話番号で通話できるというインターネット電話システムを構築することで利便性の向上を目指している。しかし、インターネット電話の端末間でインターネット上の通話を行うためには、それぞれが固有のIPアドレスを持つ必要があり、更に電話番号とIPアドレスとの関連付けの管理をインターネット全体で行わなければならないという課題があった。

【0023】ところで、社会インフラとして、ブロードバンド・ネットワーク・インフラがxDSL、CATV、光ファイバの形態で急速に普及しつつある。このため、低料金を保持したままインターネット接続業者とユーザー側端末が常時接続するためのサービスが浸透しつつあり、これにより、ユーザー側端末が常にIPアドレスを取得して、インターネット通信を行うことが容易になる。また、近年、IPアドレスの取り得る値を拡張したIPv6なるプロトコルも標準化され、ユーザー一人当たりの割り当てIPアドレス数も飛躍的に多くなり、各家電機器にIPアドレスを割り当てることも可能となってきた。

【0024】

【課題を解決するための手段】このような背景を鑑み、前述した課題を解決するために、公衆電話として使用可能な電話番号を有する少なくとも一つ以上の電話端末と、前記電話端末と通信を行って前記電話番号を登録することで、前記電話番号により前記電話端末を特定可能とすると共に、固有のインターネット・プロトコルによって外部通信網と通信を行う基地局と、前記基地局に固有のインターネット・プロトコルにより前記基地局と通信を行うと共に、前記インターネット・プロトコルにより外部通信網と通信を行う交換局と、前記基地局に固有のインターネット・プロトコルと、前記基地局に電話番号を登録されている電話端末の電話番号とを対応させて管理する電話機アドレス管理サーバーとを有し、発呼側電話端末で所望の電話端末を電話番号により発呼すると、前記電話機アドレス管理サーバーによって前記電話番号に対応する前記インターネット・プロトコルを取得し、前記インターネット・プロトコルによって前記所望の電話端末が接続されている前記基地局を特定し、前記基地局で前記電話番号により前記所望の電話端末を特定して、前記交換局及び前記基地局を介して前記所望の電話端末との通信を行うことを特徴とするインターネット電話システムを提供する。

【0025】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係るインターネット電話システムについて、図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明に係るインターネット電話システムを構成する無線電話端末、構内基地局、構内交換局、インターネット接続業者、電話機アドレス管理サーバ

一、インターネット電話端末のそれぞれの内部ブロック図である。同図によれば、無線電話端末101は、以下のブロックで構成される。無線I/F部102は、構内基地局106との間における通信接続制御を行う機能を有し、音声変換部104は、音声デジタルデータの変調・符号化を行う機能を有する。また、ユーザーI/F部105は、音声信号の入出力とデジタル/アナログ変換、及び表示やキー操作といったユーザーI/Fに係る機能を有する。

【0026】次に、構内基地局106は、以下のブロックで構成される。無線I/F部107は、無線通信端末101と無線回線により通信するためのインターフェースであり、通信制御部108は、無線通信端末101との間の通信接続制御を行う機能を有する。また、IP変換部109はIP（インターネット・プロトコル）に基づいた音声パケットを無線回線で通信するためのストリームに変換する機能と、この逆変換を行う機能を有する。更に、電話端末管理部110は、本構内基地局106がカバーする無線電話端末の情報（内線番号等）を管理する機能を有する。

【0027】次に、構内交換局111は、以下のブロックで構成される。交換制御部112は、複数の構内交換局間の通信交換制御、及び外部の通信網と構内基地局との間の通信交換制御を行う機能を有する。また、音声変換部113は、構内網で通信されるIP通話パケット内の音声データフォーマットと、外部通信網で通信されるIP通話パケット内の音声データフォーマットを両方向において交換する機能（音声レート、圧縮方式変換等）を有する。更に、基地局管理部114は、構内システム内における構内基地局の情報（基地局ID、各基地局が管理する無線電話端末等）を管理する機能を有する。

【0028】なお、以上3つのブロックにより構内電話網が構成されるものとする。

【0029】次に、第1のインターネット接続業者115は、以下のブロックで構成される。アドレス管理部116は、本業者が管理するノード（ここでは構内交換局111）に対してIPアドレスを生成し、管理を行う機能を有する。また、ルーター117は、送信するデータ・パケットについて、インターネット129上における通信経路を選択する、いわゆるルーティングを行う機能を有する。

【0030】次に、電話機アドレス管理サーバー126は、以下のブロックで構成される。通信制御部127は、インターネット129と接続するための通信制御を行う機能を有する。電話端末管理部128は、各インターネット電話端末と割り付けられたIPアドレスの管理、又は各無線電話端末が所属する構内電話網における代表IPアドレス（ここでは構内交換局111のIPアドレス）の管理を行う機能を有する。

【0031】次に、第2のインターネット接続業者12

2は、以下のブロックで構成される。アドレス管理部123は、本業者が管理するノード（ここではインターネット電話端末119）に対してIPアドレスを生成し、管理を行う機能を有する。また、ルーター124は、送信するデータ・パケットについて、インターネット129上における通信経路を選択する、いわゆるルーティングを行う機能を有する。

【0032】次に、インターネット電話端末119は、以下のブロックで構成される。ユーザーI/F部120は、音声信号の入出力とデジタル/アナログ変換、及び表示やキー操作といったユーザーI/F（インターフェース）に係る機能を有する。また、通信制御部121は、外部通信網（ここでは第1の公衆網125）と接続するための通信制御を行う機能を有する。

【0033】なお、第1の公衆網125及び第2の公衆網118は一般的な通信網であり、例えばPSTN、ISDN、CATV等が挙げられるが、特に規定しないものとし、インターネット129と統合されたものであっても良い。ここでは、電話システムの構成を理解し易くするために分割している。

【0034】まず、インターネット電話端末119をインターネット電話として使用するための登録作業を、図3に示す通信フローを用いて説明することとするが、図中の「Phase3-1」が公衆登録のための通信手順であり、更に（ステップS3-＊）の通信ステップ毎に動作を説明する。

【0035】「Phase3-1」：インターネット電話登録処理まず、インターネット電話端末119には予め固定された公衆電話番号が与えられているとする。最初にユーザーはユーザーI/F部120を介して公衆電話番号を登録し、通信制御部121を介して、第2のインターネット接続業者122に対して「登録要求」を行う。或いは、通信制御部121に予め公衆電話番号が登録されている場合、ユーザーは登録キー等を操作するのみで、第2のインターネット接続業者122に対して「登録要求」を行う。なお、伝達される情報としては公衆電話番号が挙げられる（ステップS3-1）。

【0036】「登録要求」を受け付け第2のインターネット接続業者122では、アドレス管理部123において、「登録要求」されたインターネット電話端末119に与えるグローバルIPアドレス（世界で唯一のアドレス）を新たに生成し、電話機アドレス管理サーバー126に対して「IPアドレス登録要求」を行う。なお、伝達される情報としては、公衆電話番号、IPアドレスが挙げられる（ステップS3-2）。

【0037】「IPアドレス登録要求」を受け付けた電話機アドレス管理サーバー126では、電話端末管理部128が伝達された登録情報を自身のデータベースに登録する。なお、電話端末管理部128が有するデータベース上の情報管理例を図2に示す。インターネット電話

端末119の場合は、テーブル上のNo. 1, 4, 5で示したような登録内容となる。登録が終了すると、通信制御部127は第2のインターネット接続業者122に対してIPアドレスの登録が完了したことを示す「IPアドレス登録応答」を行う(ステップS3-3)。

【0038】「IPアドレス登録応答」を受け付けた第2のインターネット接続業者122は、インターネット電話端末119に対して公衆登録が終了したことを示す「登録応答」を行う。なお、伝達される情報としては生成・登録されたIPアドレスが挙げられる。最後に、「IPアドレス登録応答」を受け付けたインターネット電話端末119では通信制御部121にIPアドレスが登録される(ステップS3-4)。

【0039】以上のようにして、インターネット電話端末119は公衆接続のインターネット電話として登録される。

【0040】次に、公衆登録済の無線電話端末101を構内の内線子機として使用するための登録作業及び公衆インターネット通話対応の内線子機として使用するための登録作業を図4の通信フローを用いて説明することとするが、図中の「Phase4-1」が前者登録作業で、「Phase4-2」が後者登録作業であり、更に(ステップS4-*)の通信ステップ毎に動作を説明する。

【0041】「Phase4-1」：内線子機登録処理
まず、ユーザーは、「構内モード切替え」のためにユーザーI/F部105を介して内線番号を入力し、通信制御部103、無線I/F部102を介して、構内基地局106に対して「子機登録要求」を行う。なお、伝達される情報としては内線番号が挙げられる(ステップS4-1)。

【0042】「登録要求」を受け付けた構内基地局106では、構内交換局111に対して、無線電話端末101を構内子機として登録するための「システム登録要求」を行う。なお、構内基地局106と構内交換局111又は構内における他基地局との間における通信手順はTCP/IP等のインターネット・プロトコルに基づくものとし、伝送媒体は特に規定しない。また、伝達される情報としては内線番号、要求を行った基地局自身のIDが挙げられる(ステップS4-2)「システム登録要求」を受け付けた構内交換局111では、電話端末管理部110に内線番号、基地局IDが登録されるが、予め各構内基地局にはIPアドレスが割り振られているとし、基地局IDに対応するIPアドレスも同時に登録する。この処理が終了すると、構内交換局111は、構内基地局106に対して「システム登録応答」を行う(ステップS4-3)。

【0043】「システム登録応答」を受け付けた構内基地局106では、電話端末管理部110に登録を要求していた内線番号を登録し、無線電話端末101に「子機

登録応答」を行う。なお、伝達される情報としては自身の基地局IDが挙げられる。最後に、「子機登録応答」を受け付けた無線電話端末101では、通信制御部103に登録を要求していた内線番号と自身が所属する基地局IDを登録し、「構内モード切替え」が終了する。

【0044】「Phase4-2」：公衆インターネット通話子機の登録処理

まず、無線電話端末101には予め固定された公衆電話番号が与えられているとする。最初にユーザーは「公衆番号登録」のためにユーザーI/F部105を介して公衆電話番号を登録し、通信制御部103を介して、構内基地局106に対して「登録要求」を行う。或いは、通信制御部103に予め公衆電話番号が登録されている場合は、ユーザーは登録キー等を操作するのみで構内基地局106に対して「登録要求」を行う。なお、伝達される情報としては公衆電話番号が挙げられる(ステップS4-5)。

【0045】そして、「登録要求」を受け付けた構内基地局106では、要求のあった子機すなわち無線電話端末101の内線番号を電話端末管理部110から引き出し、構内交換局111に対して「登録要求」を行う。なお、伝達される情報としては内線電話番号、公衆電話番号が挙げられる(ステップS4-6)。

【0046】また、「登録要求」を受け付けた構内交換局111では、第1のインターネット接続業者115に対して、「公衆端末登録要求」を行う。なお、伝達される情報としては公衆電話番号が挙げられる(ステップS4-7)。

【0047】「公衆端末登録要求」を受け付けた第1のインターネット接続業者115では、アドレス管理部116が、予め登録されている構内交換局111用IPアドレスを引き出し、電話機アドレスサーバー126に対して「公衆端末登録要求」を行う。なお、伝達される情報としては公衆電話番号、交換局IPアドレスが挙げられる(ステップS4-8)。

【0048】また、「公衆端末登録要求」を受け付けた電話機アドレス管理サーバー126では、電話端末管理部128が伝達された登録情報を自身のデータベースに登録する。なお、図2に示すデータベース上では、無線電話端末101のような構内子機を登録する場合、テーブル上のNo. 2, 3, 6で示したような登録内容となる。登録が終了すると、通信制御部127はインターネット接続業者115に対して公衆端末として登録が完了したことを示す「公衆端末登録応答」を行う(ステップS4-9)。

【0049】更に、「公衆端末登録要求」を受け付けた第1のインターネット接続業者115では、構内交換局111に対して「公衆端末登録応答」を行う(ステップS4-10)。

【0050】また、「公衆端末登録応答」を受け付けた

構内交換局111では、基地局管理部114に、登録が要求されていた子機に関する情報(内線番号、公衆番号、基地局ID、基地局IPアドレス)が登録される。また、構内基地局106に対し「登録応答」を行う。

【0051】「登録応答」を受け付けた構内基地局106では、無線電話端末101に対して公衆番号登録が終了したことを示す「登録応答」を行う。最後に、「登録応答」を受け付けた無線電話端末101は、「公衆番号登録」の処理を終了する(ステップS4-12)。

【0052】以上のようにして、無線電話端末101は公衆インターネット通話子機として登録される。

【0053】次に、本発明に係る電話システムの第二実施例について、説明する。上述した第一実施例により、インターネット電話端末119及び無線電話端末101がインターネット電話として登録された状態における、端末間の通話接続例を以下に示す。

【0054】以下に、インターネット通話端末119が無線電話端末101に対して接続する場合の処理を図5の通信フローを用いて説明することとするが、図中の「Phase5-1」が接続の前処理、「Phase5-2」が接続処理、「Phase5-3」が通話処理及び切断処理であり、更に(ステップS5-*)の通信ステップ毎に動作を説明する。

【0055】「Phase5-1」：接続先IPアドレス取得処理

まず、インターネット電話端末119において、発呼側ユーザーはユーザーI/F部120を介して無線電話端末101の公衆番号を入力し、発呼する。通信制御部121は、第2のインターネット接続業者122に対して「接続先IPアドレス要求」を行う。なお、伝達される情報としては接続先公衆番号が挙げられる(ステップS5-1)。

【0056】また、「接続先IPアドレス要求」を受け付けた第2のインターネット接続業者122では、アドレス管理部123が、要求しているインターネット電話端末119が契約中の端末であるかを通信パケット内に付加されているIPアドレスを参照し、認証を行う。認証が終了すると、電話機アドレス管理サーバー126に対して「接続先IPアドレス要求」を行う。なお、伝達される情報としては接続先公衆番号が挙げられる(ステップS5-2)。

【0057】「接続先IPアドレス要求」を受け付けた電話機アドレス管理サーバー126では、要求している第2のインターネット接続業者122が契約中の業者であるかを通信パケット内に付加されているIPアドレスを参照して認証を行う。認証が終了すると、電話端末管理部128は、問い合わせられている接続先公衆番号がデータベース上に登録されているか調べ、登録されているか対応するIPアドレスを取得する。今回は接続先端末すなわち無線電話端末101が構内子機であるため、

図2におけるNo. 2, 3, 6の形態で登録されており、交換局IPアドレスが接続先に対応するIPアドレスとなる。更に、通信制御部127は、第2のインターネット接続業者122を経由してインターネット電話端末119に対して「応答」を行う。なお、伝達される情報としては接続先IPアドレスが挙げられる。最後に「応答」を受け付けたインターネット電話端末119では通信制御部121が接続先IPアドレスを一時的に登録する(ステップS5-3)。

【0058】「Phase5-2」：通話接続処理
まず、通信制御部121は一時的に登録した接続先IPアドレスにより構内交換局111に対して「接続要求」を行う。なお、伝達される情報としては接続先である無線電話端末101の公衆番号、接続元であるインターネット電話端末119の公衆番号及びIPアドレスが挙げられる(ステップS5-4)。

【0059】そして、「接続要求」を受け付けた構内交換局111では、基地局管理部114において伝達された接続先公衆番号について、この番号を有する無線電話端末が子機として登録されているかを割り出す。登録されているのであれば、この子機を管理する構内基地局も判明するので、その基地局すなわち構内基地局106に対して「呼び出し」を行う。なお、伝達される情報としては子機すなわち無線電話端末101の内線番号、接続元であるインターネット電話端末119の公衆番号及びIPアドレスが挙げられる(ステップS5-5)。

【0060】「呼び出し」を受け付けた構内基地局106では、対応する子機、すなわち無線電話端末101に対して「呼び出し」を行う。なお、伝達される情報としては接続元であるインターネット電話端末119の公衆番号が挙げられる(ステップS5-6)。

【0061】「呼び出し」を受け付けた無線電話端末101では、ユーザーI/F部105により着呼側ユーザーに電子ベル等で知らせ、着呼側ユーザーが通話キーを押すと、通信制御部103は構内基地局106に対して「接続」を行う(ステップS5-7)。

【0062】「接続」を受け付けた構内基地局106では、通信制御部108において構内交換局111に対して「接続」を行う。最後に、これを受け付けたインターネット電話端末119では、通信制御部121において音声通話処理を開始する(ステップS5-8)。

【0063】また、「接続」を受け付けた構内交換局111では、交換制御部112においてインターネット電話端末119に対して「接続」を行う。なお、伝達される情報としては基地局管理部114が管理している無線電話端末101の内線番号、基地局のIPアドレスが挙げられる(ステップS5-9)。

【0064】「Phase5-3」：通話処理及び切断処理

まず、インターネット電話端末119から無線電話端末

101の方向への音声データ伝送であるが、インターネット電話端末119側ユーザーが発する音声を、ユーザーI/F部120がデジタル音声データ・ストリームに変換し、通信制御部121がインターネット通話のためのフォーマットに変換し、パケット化して構内交換局111に対して音声データ・パケットを送信する。なお、伝達される情報としては、音声データ、送信元であるインターネット電話端末119のIPアドレス、送信先である構内基地局106のIPアドレス、通話先である無線電話端末101の内線番号が挙げられ、音声データ・パケットに重畳される(ステップS5-10)。

【0065】音声データ・パケットを入力した構内基地局106では、通信制御部108において受け取った音声データ・パケットから重畳された内線番号等のデータを分離し無線I/F部107に伝達し、同時に音声パケットをIP変換部109に伝達する。IP変換部109は音声パケットをデジタル音声データ・ストリームに変換し、無線I/F部107に伝達する。無線I/F部107は受け取ったデジタル音声データ・ストリームを指定された内線番号に基づき、所定の無線チャネルを介して無線電話端末101に音声ストリームの送信を行う。最後に無線電話端末101では、無線I/F部102、音声変換部104、ユーザーI/F部105を介して音声出力される(ステップS5-11)。

【0066】次に、無線電話端末101からインターネット電話端末119の方向への音声データの伝送であるが、無線電話端末101側ユーザーが発する音声を、ユーザーI/F部105がデジタル音声データ・ストリームに変換し、更に音声変換部104がデジタル変調等の処理を行い、無線I/F部102が所定の無線チャネルを介して構内基地局106に音声ストリームを送信する(ステップS5-12)。

【0067】音声ストリームを受信した構内基地局106では、無線I/F部107においてデジタル音声データ・ストリームをIP変換部109に伝達し、IP変換部109はインターネット通話のためのフォーマットに変換し、パケット化して通信制御部108に伝達して、通信制御部108はインターネット電話端末119に対して音声データ・パケットを送信する。なお、伝達される情報としては音声データ、送信元である構内基地局106のIPアドレス、送信先であるインターネット電話端末119のIPアドレスが挙げられ、音声データ・パケットに重畳される。また、音声データ・パケットを入力したインターネット電話端末119では、通信制御部121がパケット化された音声データをデジタル音声データ・ストリームに変換し、ユーザーI/F部120を介して音声出力される(ステップS5-13)。

【0068】また、構内電話網におけるIP音声フォーマットとインターネット上におけるIP音声フォーマットが異なる場合は構内交換局111における音声変換部

113が変換処理を行う。

【0069】次に、切断手順であるが、例えば、インターネット電話端末119側から切断する場合、(ステップS5-14)、(ステップS5-15)、(ステップS5-16)の各ステップで切断情報が伝達され、通話が終了する。

【0070】なお、インターネット129上におけるあらゆるデータ通信は、第2のインターネット接続業者122におけるルーター124、第1のインターネット接続業者117におけるルーター117が通信経路を決定する画、インターネット129上で他のルーターを中継させる場合もあり、特にその手順は規定していない。

【0071】以上のようにして、インターネット電話端末119は無線電話端末101に対して通話接続を行う。

【0072】次に、本発明に係る電話システムの第三実施例について説明する。以下に無線電話端末101がインターネット電話端末119に対して接続する場合の処理を図6の通信フローを用いて説明することとする。図中の「Phase 6-1」が接続の前処理、「Phase 6-2」が接続処理、「Phase 6-3」が通話処理及び切断処理を示しており、更に(ステップS6-*)の通信ステップ毎に動作を説明する。

【0073】「Phase 6-1」：接続先IPアドレス取得処理

まず、無線電話端末101において、発呼側ユーザーはユーザーI/F部105によりインターネット電話端末119の公衆番号をダイヤルし、発呼を行う。通信制御部121は、無線I/F部102を介して構内基地局106に対して「発呼」を行う。なお、伝達される情報としては、インターネット電話端末119の公衆番号すなわち接続先公衆番号が挙げられる(ステップS6-1)。

【0074】そして、「発呼」を受け付けた構内基地局106では、通信制御部108において構内交換局111に対して「発呼」を行う。なお、伝達される情報としては接続先公衆番号、電話端末管理部110が管理していた、発呼した無線電話端末101の内線番号が挙げられる(ステップS6-2)。

【0075】また、「発呼」を受け付けた構内交換局111では、交換制御部112において第1のインターネット接続業者115に対して、「接続先IPアドレス要求」を行う。なお、伝達される情報としては接続先公衆番号が挙げられる(ステップS6-3)。

【0076】更に、「接続先IPアドレス要求」を受け付けた第1のインターネット接続業者115では、アドレス管理部116が、要求している構内交換局111が契約中の局であるかを通信パケット内に付加されているIPアドレスを参照して認証を行う。この認証が終了すると、電話機アドレス管理サーバー126に対して、

「接続先IPアドレス要求」を行う。なお、伝達される情報としては接続先公衆番号が挙げられる（ステップS6-4）。

【0077】また、「接続先IPアドレス要求」を受け付けた電話機アドレス管理サーバー126では、要求している第1のインターネット接続業者115が契約中の業者であるかを通信パケット内に付加されているIPアドレスを参照して認証を行う。この認証が終了すると、電話端末管理部128は、問い合わせられている接続先公衆番号がデータベース上に登録されているかを調べ、登録されていれば対応するIPアドレスを取得する。今回は接続先端末すなわちインターネット電話端末119が単独の電話機であるため、図2におけるNo. 1, 4, 5の形態で登録されており、割り当てIPアドレスが接続先に対応するIPアドレスとなる。更に、通信制御部127は、インターネット接続業者115を経由して構内交換局111に対して「応答」を行う。なお、伝達される情報としては接続先IPアドレスが挙げられる。最後に、「応答」を受け付けた構内交換局111では交換制御部112が接続先IPアドレスを一時的に登録している（ステップS6-5）。

【0078】「Phase 6-2」：通話接続処理
まず、構内交換局111における交換制御部112は、一時的に登録した接続先IPアドレスによりインターネット電話端末119に対して「接続要求」を行う。なお、伝達される情報としては、基地局管理部114に登録されていた接続元である無線電話端末101の公衆番号、構内基地局106のIPアドレスが挙げられる（ステップS6-6）。

【0079】同時に、交換制御部112は構内基地局106に対して「呼び出し中」情報の伝達を行う。なお、伝達される情報としては一時的に登録した接続先であるインターネット電話端末119のIPアドレス、内線番号が挙げられる（ステップS6-7）。

【0080】「呼び出し中」情報の伝達を受け付けた構内基地局106では、通信制御部108において無線I/F部107を介して伝達された内線番号に対応する無線電話端末101に対して「呼び出し中」情報の伝達を行う。最後に、これを受け付けた無線電話端末101では、通信制御部103において通信の準備を行っている。例えば、ユーザーI/F部105においては音声入出力回路の起動、「呼び出し中」といった表示を行う（ステップS6-8）。

【0081】一方、構内交換局111から「接続要求」を受け付けたインターネット電話端末119ではユーザーI/F部120により着呼側ユーザーに電子ベル等で知らせ、着呼側ユーザーが通話キーを押すと、通信制御部121は構内交換局111に対して「接続要求」を行う（ステップS6-9）。

【0082】「接続応答」を受け付けた構内交換局11

1では、交換制御部112において構内基地局106に対して「接続」を行う。なお、伝達される情報としては内線番号が挙げられる（ステップS6-10）。

【0083】また、「接続応答」を受け付けた構内基地局106では、通信制御部108において無線I/F部107を介して伝達された内線番号に対応する無線電話端末101に対して「接続」を行う。最後に、これを受け付けた無線電話端末101では、通信制御部103において音声通話処理を開始する（ステップS6-11）。

【0084】「Phase 6-3」：通話処理及び切断処理

無線電話端末101からインターネット電話端末119の方向への音声データ伝送は、（ステップS6-12）、（ステップS6-13）の各ステップを踏むが、これは第二実施例における（ステップS5-12）、（ステップS5-13）と同様の処理が行われる。また、インターネット電話端末119から無線電話端末101の方向への音声データの伝送は、（ステップS6-14）、（ステップS6-15）のステップを踏むが、これは第二実施例における（ステップS5-10）、（ステップS5-11）と同様の処理が行われる。

【0085】更に、構内電話網におけるIP音声フォーマットとインターネット上におけるIP音声フォーマットが異なる場合は構内交換局111における音声変換部113が変換処理を行う。

【0086】次に、切断手段であるが、例えば無線電話端末101側で切断する場合は、（ステップS6-16）、（ステップS6-17）、（ステップS6-18）の各ステップで切断情報が伝達され、通話が終了する。

【0087】以上のようにして、無線電話端末101はインターネット電話端末119に対して通話接続を行う。

【0088】なお、上述した全ての実施例において、各インターネット・ノード間のインターネット129上におけるデータ通信は、第2のインターネット接続業者122におけるルーター124、インターネット接続業者117におけるルーター117が通信経路を決定するが、インターネット129上で他のルータを中断させる場合もあり、特にその手順は規定しないこととする。

【0089】

【発明の効果】以上、詳述したように、本発明に係るインターネット電話システムでは、インターネット接続業者がサービスを行うインターネット電話端末にグローバルIPアドレスを割り付け、電話機アドレス管理サーバーにて、これに対応する公衆IP電話番号と共に管理することにより、インターネット電話端末が他の地域に移動しても、IPアドレスが自動的に変更されるため、公衆IP電話番号を固定化することが可能となる。

【0090】また、公衆契約の無線電話端末を構内電話網に内線として登録し、構内基地局を介してインターネットに接続し、電話機アドレス管理サーバーにて、公衆電話番号と構内交換局IPアドレスを管理し、通話接続の際には子機が所属する構内基地局のIPアドレスを構内交換局が接続相手先に通知して構内基地局と接続先端末又はシステム間でIP通信を行うことで、無線電話端末をあたかもインターネット電話のように使用することが可能となる。更に、他の構内電話網に移動しても構内交換局IPアドレスが自動的に変更されるため、無線電話端末は構内電話網に関わらず同一の公衆電話番号で子機として電話を受けることが可能となる。加えて、料金の面では、無線電話端末は一般の無線公衆網より低料金のインターネット網での通話が可能となる。

【0091】また、構内電話網の外のインターネット電話端末が公衆電話番号により無線電話端末に接続する場合、インターネット接続業者が電話機アドレス管理サーバーに無線電話端末が所属する構内交換局IPアドレスを問い合わせることにより、インターネット網で無線電話端末に接続することが可能となる。加えて、料金の面では、インターネット電話端末は一般の無線公衆網より低料金のインターネット網での通話が可能となる。

【0092】更に、構内電話網の外の非インターネット電話端末が公衆電話番号により無線電話端末に接続する場合、インターネット接続業者に一般公衆網で接続し、公衆電話番号を通知することで、インターネット接続業者が電話機アドレス管理サーバーに無線電話端末が所属する構内交換局IPアドレスを問い合わせ、インターネット網で無線電話端末に接続することが可能となる。加えて、料金の面では、インターネット電話端末は一般の無線公衆網より低料金のインターネット網での通話が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るインターネット電話システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係るインターネット電話システムの電話機アドレス管理サーバーにおいて電話端末管理部が管理するデータの一例である。

【図3】本発明に係るインターネット電話システムのイ

ンターネット電話端末がインターネット電話システムに登録される場合の通信フローチャートである。

【図4】本発明に係るインターネット電話システムの無線電話端末が外部のインターネット電話端末に接続する場合の通信フローチャートである。

【図5】本発明に係るインターネット電話システムにおいて、公衆登録の無線電話端末が構内電話システムを介してインターネット電話システムに登録される場合の通信フローチャートである。

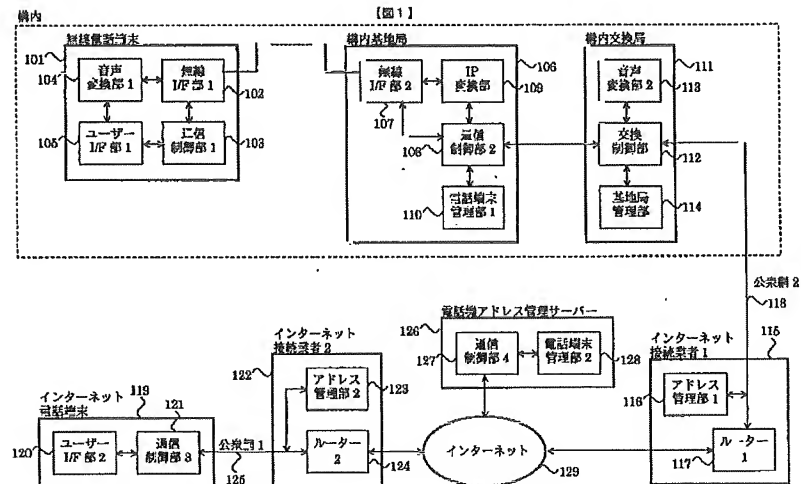
【図6】本発明に係るインターネット電話システムにおいて、外部のインターネット電話端末が構内電話システム上の無線電話端末に、公衆番号により接続する場合の通信フローである。

【図7】従来技術に係るインターネット電話システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 101 無線電話端末
- 102, 107 無線I/F部
- 103, 108, 121, 127 通信制御部
- 104 音声変換部
- 105 ユーザーI/F部
- 106 構内基地局
- 109 IP変換部
- 110, 128 電話端末管理部
- 111 構内交換局
- 112 交換制御部
- 113 音声変換部
- 114 基地局管理部
- 115 第1のインターネット接続業者
- 116, 123 アドレス管理部
- 117, 124 ルーター
- 118 第2の公衆網
- 119 インターネット電話端末
- 120 ユーザーI/F部
- 122 第2のインターネット接続業者
- 125 第1の公衆網
- 126 電話機アドレス管理サーバー
- 129 インターネット

【図 1】

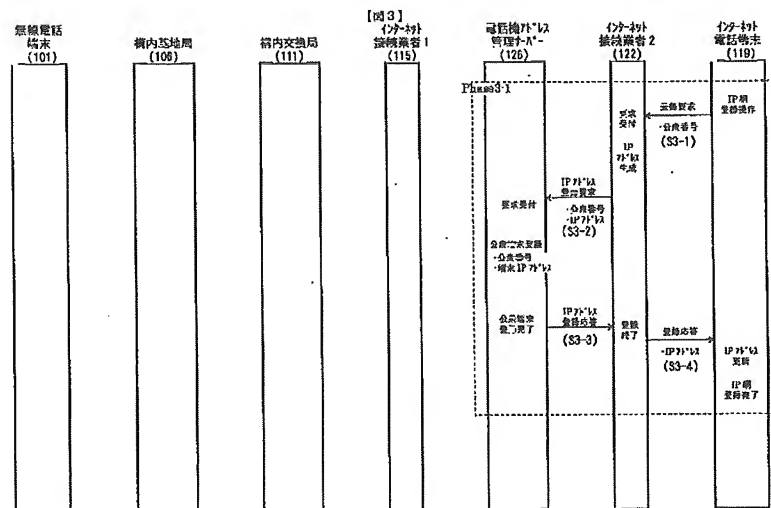


【図 2】

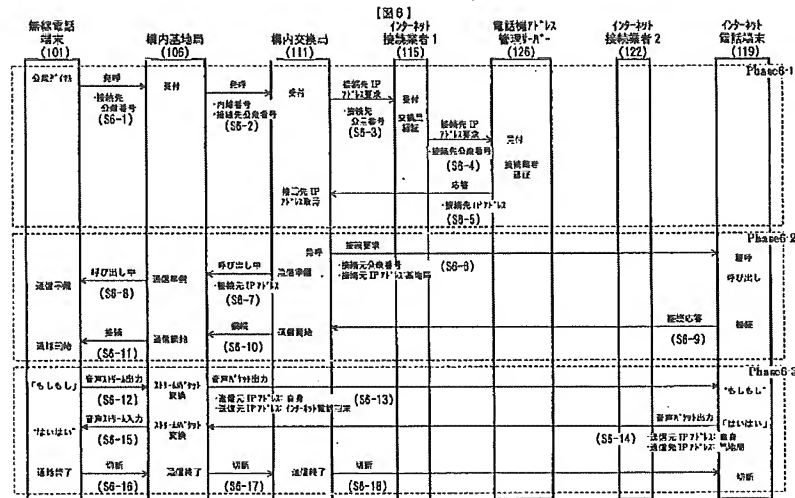
【図 2】

No.	電話番号	端末形態	端末接続形態	割り当て IP アドレス	交換局 IP アドレス
1	030-3428-8524	固定	専用	136.165.012.165	—
2	070-5442-4012	移動	集合	—	350.115.035.083
3	090-8658-4201	移動	集合	—	450.034.015.524
4	030-3644-6215	固定	専用	506.403.646.040	—
5	080-7682-4048	移動	専用	242.040.205.452	—
6	070-1234-5678	特種	専用	—	350.115.035.063

【図 3】

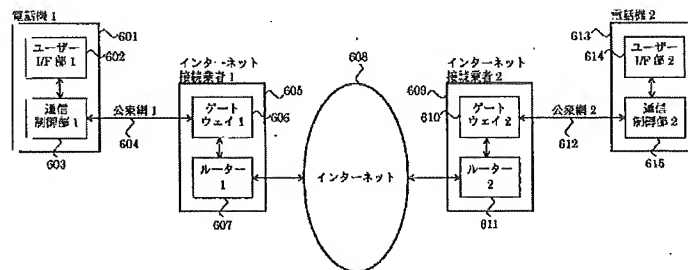


【図6】



【図7】

【図7】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

H04Q 7/24

7/26

7/30

7/38

識別記号

FI

H04Q 7/04

(参考)

A